

Patent No.: KR 20-0229924

Date: April 27, 2001

Title: INSPECTION SYSTEM FOR LASER BEAM PICKUP SYSTEM

Abstract: Relates to an method for inspecting CD print surface

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G11B 7/00

(45) 공고일자 2001년07월 19일  
(11) 등록번호 20-0229924  
(24) 등록일자 2001년04월27일

(21) 출원번호 20-2001-0000628

(22) 출원일자 2001년01월 10일

(73) 실용신안권자 주식회사 씨크  
경기 수원시 팔달구 원천동 332-2 팩토리월드 비-301

(72) 고안자 김중현

경기도수원시권선구권선동1199-1두산동아아파트110-502

(74) 대리인 정홍식

심사관 : 송진숙

(54) 광픽업장치를 검사하는 장치

요약

본 고안은 광픽업장치를 검사하는 장치에 관한 것이다.

본 고안은 베이스(1) 일단에 마스터 디스크(8)를 회전가능하게 장착하고 있는 제 1장착부와 그리고 베이스 타단에 광픽업장치(W) 및 상기 광픽업장치를 2개의 축(X, Y)에 관련하여  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 경사대(14, 15)를 장착하고 있는 제 2장착부를 가지고 있는 광픽업장치를 검사하는 장치에 있어서, 상기 제 1장착부는 고정다이(2)이고, 상기 제 2장착부는 이동수단에 의해 선형운동하는 이동다이(3)이며, 여기에서, 상기 고정다이(2)는 상기 베이스(1)상에 이동불가능하게 고정적으로 장착되어, 상단부에 현수대(5)를 일단지지하고 있고, 이 현수대(5)의 선단에는 제 1모터(6)에 의해 회전구동되는 제 1회전축(7)이 회전운동가능하게 지지되어 있으며, 그리고 상기 제 1회전축(7)에는 마스터 디스크(8)가 장착되어 상기 제 1회전축(7)이 회전함에 따라, 상기 제 1회전축(7)을 중심으로 회전되는 것으로 되어 있다.

대표도

도1

색인어

경사대, 지그, 광픽업장치, 이송다이, 고정다이, 마스터 디스크, 볼스크류

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 광픽업장치의 검사장치에 대한 사시도.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 광픽업장치를 검사하는 검사장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 일반 오디오 또는 컴퓨터용 광픽업장치를 조립 완성한 후 최종적으로 제품의 여러 특성들에 대해서 이상유무를 검사하는 광픽업장치용 검사장치에 관한 것이다.

일반적으로, 오디오 또는 컴퓨터용 광픽업장치는 콤팩트 디스크를 재생하기 위한 일반 오디오 또는 컴퓨터의 데크에 설치되어 디스크의 기록피트에 레이저 광을 조사하고, 기록피트로부터 반사되는 광을 전기 신호로 변환시켜 신호처리부로 전달하는 장치로서, 레이저 광을 조사하는 레이저 다이오드와, 반사광을 전기 신호로 변환하는 포토 다이오드가 내장된 홀로그램 소자와, 이 홀로그램 소자의 레이저 다이오드에서 조사된 레이저 광을 집속하여 디스크의 기록 피트에 정확히 쏘점을 형성하기 위한 대물렌즈가 구비되어 있다.

이러한 광픽업장치는 홀로그램 소자를 픽업베이스에 고정하고, 대물렌즈를 레이디얼 방향 및 포커싱 방향으로 이동할 수 있도록 액츄에이터에 설치하며, 이 액츄에이터에 설치된 대물렌즈가 홀로그램 소자의 광경로 상에 위치하도록 액츄에이터를 픽업베이스상에 고정한 구조로 되어 있다. 또한, 상기 픽업베이스의 측면에는 홀로그램 소자에 전원을 인가하고 또 홀로그램 소자에서 픽업한 디스크의 기록을 전기신호

로 신호처리부에 전달하기 위한 커넥터가 고정된 피씨비가 결합된다.

상기 광픽업장치는 최종적인 조립이 완성된 후, 디스크에 나선형 또는 원형으로 기록된 피트를 재생하면서 트랙의 중심에서 외측을 향해 또는 내측을 향해 이동할 수 있도록 픽업 베이스를 데크상에 설치되는데, 통상적으로 이러한 광픽업장치는 데크에 설치하기 전에, 광픽업장치가 허용 경사도 오차 범위 내에서 조립되어 광픽업장치가 그 기능을 수행할 수 있는지의 여부에 대해서 마스터 디스크를 이용하여 검사를 받게 된다.

통상적인 종래의 광픽업장치의 검사장치는 선단부에 마스터 디스크를 장착한 일단 지지의 현수대가 제 1모터에 의해 검사위치로 이동되고, 광픽업장치를 장착하는 지그를 가진 지지대는 상기 검사위치에 대해서 고정되어 있다.

또한, 상기 마스터 디스크를 장착하고 있는 현수대의 선단부에는 상기 마스터 디스크를 회전시키기 위한 제 2모터가 장착되어 있고, 그리고 상기 광픽업장치를 지그에 장착한 지지대 아래에는 상기 광픽업장치를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 제 1경사대 및 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 제 2경사대가 장착되어 있다.

여기에서, 상기 제 1 및 제 2경사대에는 각각 제 1 및 제 2스텝핑 모터가 장착되어 있어, 상기 제 1경사대를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시켜 광픽업장치를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키고, 그리고 상기 제 2경사대를 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시켜 광픽업장치를 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시킨다.

상기와 같이 구성된 광픽업장치의 검사장치의 검사방법은 광픽업장치를 지그에 장착시키는 단계, 마스터 디스크를 장착하고 있는 일단지지의 현수대를 제 1모터에 의해 상기 검사위치에 이동시키는 단계, 제 2모터에 의해 상기 마스터 디스크를 회전시키는 단계, 상기 광픽업장치에 전원이 인가되어 상기 광픽업장치가 레이저 광을 상기 마스터 디스크에 조사시키면서 상기 광픽업장치를 상기 제 1 및 제 2스텝핑 모터에 의해 각각 X축 및 Y축에 대하여  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 단계, 그리고 상기 마스터 디스크에서 반사되는 광의 정보를 판독하여 상기 광픽업장치의 여러 특성들에 대한 이상유무를 검출하는 단계로 이루어져 있다.

하지만, 상기 종래의 광픽업장치의 검사장치는 마스터 디스크가 선단부에 장착되어 일단지지의 현수대가 상기 검사위치쪽으로 뻗어서 상기 마스터 디스크를 상기 광픽업장치 상에 위치시키고 있기 때문에, 상기 현수대의 선단부에 장착된 제 2모터에 의해 상기 마스터 디스크가 회전될 시, 상기 마스터 디스크에 진동이 발생하게 된다.

상기 광픽업장치에 대한 검사시 상기 마스터 디스크에 진동이 발생되면, 허용 경사도 오차 범위( $\pm \theta$ ) 내에서 상기 광픽업장치를 검사시키는 상기 스텝핑 모터들이 상기 광픽업장치를 상기 허용 경사도 오차 범위를 넘어서 경사시키게 되어, 광픽업장치가 상기 허용 경사도 오차 범위 내에서 그 기능을 수행할 수 있는지의 여부에 대해서 정확히 검사할 수 없게 된다.

#### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 상기 마스터 디스크를 이용하여 상기 광픽업장치의 여러 특성들에 대한 이상유무를 검사할 때, 허용 경사도 오차 범위 내에서 정확히 광픽업장치가 그 기능을 수행할 수 있는지의 여부를 검사할 수 있는 광픽업장치용 검사장치를 제공하는 것이다.

#### 고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적으로 달성하기 위해, 본 고안은 베이스 일단에 마스터 디스크를 회전가능하게 장착하고 있는 제 1장착부와 그리고 베이스 타단에 광픽업장치 및 상기 광픽업장치를 2개의 축에 관련하여  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 검사대를 장착하고 있는 제 2장착부를 가지고 있는 광픽업장치를 검사하는 장치에 있어서, 상기 제 1장착부는 고정다이이고, 상기 제 2장착부는 이동수단에 의해 선행운동하는 이동다이이며, 여기에서, 상기 고정다이는 상기 베이스상에 이동불가능하게 고정적으로 장착되어, 상단부에 현수대를 일단지지하고 있고, 이 현수대의 선단에는 제 1모터에 의해 회전구동되는 제 1회전축이 회전운동가능하게 지지되어 있으며, 그리고 상기 제 1회전축에는 마스터 디스크가 장착되어 상기 제 1회전축이 회전함에 따라, 상기 제 1회전축을 중심으로 회전되는 것으로 되어 있다.

이하에서는 본 고안에 따른 광픽업장치용 검사장치를 도 1을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1에는 광픽업장치용 검사장치가 100으로서 지시되어 있다

상기 광픽업장치용 검사장치에는 도 1에 도시된 바와 같이, 베이스(1)상에 고정다이(2)와 이동다이(3)가 장착되어 있다. 상기 고정다이(2)는 상기 베이스(1)상에 이동불가능하게 고정적으로 장착되어 있고, 상기 이동다이(2)는 가이드 레일(4)을 따라 상기 베이스(1)상에 이동가능하게 장착되어 있다.

상기 고정다이(2)는 상단부에 현수대(5)를 일단지지하고 있고, 이 현수대(5)의 선단에는 제 1모터(6)에 의해 회전구동되는 제 1회전축(7)이 회전운동가능하게 지지되어 있다. 그리고 상기 제 1회전축(7)에는 마스터 디스크(8)가 장착되어 상기 제 1회전축(7)이 회전함에 따라, 상기 제 1회전축(7)을 중심으로 회전하게 된다.

또한, 상기 고정다이(2)의 하단부에는 볼스크류(9)를 회전운동시키는 제 2모터(10)가 장착되어 있으며, 상기 제 2모터는 구동축이 상기 고정다이(2)를 관통하여 커플링(11)에 연결되어 있다. 상기 커플링(11)에 일단이 연결되어 있는 볼스크류(9)는 양 단부가 상기 베이스(1)상에 고정된 지지편(12, 13)에 회전운동가능하게 지지되어 있다.

상기 볼스크류(9)는 상기 이동다이(3)의 도시되지 않은 관통구멍을 관통하여 뻗어 있고, 상기 관통구멍은 나사가공되어 있다. 따라서, 상기 이동다이(3)는 상기 제 2모터(10)에 의한 상기 볼스크류(9)의 회전운동에 연동하여 상기 볼스크류(9)의 길이방향 양 축으로 상기 가이드 레일(4)을 따라 이동할 수 있다.

상기 이동다이(3) 상에는 광픽업장치(W)를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 제 1경사대(14) 및 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 제 2경사대(15)가 장착되어 있다.

여기에서, 상기 제 1 및 제 2경사대(14, 15)에는 각각 제 1 및 제 2스텝핑 모터(16, 17)가 장착되어 있어, 상기 제 1경사대(14)를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시켜 광픽업장치(W)를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키고, 그리고 상기 제 2경사대(15)를 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시켜 광픽업장치(W)를 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시킨다.

상기 경사대(14 또는 15) 상에는 상기 광픽업장치(W)를 장착시키기 위한 지그(18)가 상기 경사대에 일체로 도 1에 도시된 바와 같이 배치되어 있다.

상기와 같이 구성된 광픽업장치의 검사장치의 작용에 대해서 설명하면 다음과 같다.

먼저, 광픽업장치(W)가 지그(18)에 장착되면, 고정다이(2)에 장착된 제 2모터(10)에 의해 구동되는 볼스크류(9)가 회전운동하게 되어, 볼스크류(9)에 직선운동가능하게 장착된 상기 이동다이(3)가 소정의 검사위치로 이동하게 되어서 상기 지그(18)에 장착된 광픽업장치(W)가 마스터 디스크(8) 아래인 상기 검사위치로 이동하게 된다(도 1에는 상기 이동다이(3)가 검사위치가 아닌 장전위치에 있는 것으로 도시되어 있다).

상기 이동다이(3)가 소정의 검사위치로 이동하게 되면, 제 1 및 제 2경사대(14, 15) 그리고 지그(18)에 장전된 상기 광픽업장치(W)가 상기 검사위치로 이동하게 되고, 상기 광픽업장치에 전원이 인가되고, 상기 고정다이(2)의 상단부에 일단지지된 현수대(5)의 선단부에 장착되어 있는 마스터 디스크(8)가 상기 제 1모터(6)에 의해 회전운동하게 되며, 그리고 상기 이동다이(3) 상에 장착되어 있는 제 1 및 제 2 경사대(14, 15)가 상기 제 1 및 제 2스텝핑 모터(16, 17)에 의해 경사이동하게 된다.

상기 광픽업장치에 전원이 인가되면, 상기 광픽업장치가 레이저 광을 상기 마스터 디스크에 조사시켜서 상기 마스터 디스크에서 반사되는 광의 정보를 판독하여 상기 광픽업장치의 여러 특성들에 대한 이상유무를 검사한다.

#### 고안의 효과

따라서, 상기와 같이 구성된 본 고안에 따른 광픽업장치의 검사장치는 선단부에 마스터 디스크가 회전가능하게 장착된 일단지지의 현수대가 검사위치쪽으로 이동할 없이, 안정적으로 양단 지지된 볼스크류에 의해 선형 이동가능하게 상기 볼스크류에 장착된 이동다이(3)가 검사위치쪽으로 거의 진동없이 이동하게 되어, 광픽업장치의 허용 경사도 오차 범위( $\pm \theta$ ) 내에서 상기 광픽업장치의 기능이 정상적으로 수행되는지의 여부를 정확히 검사할 수 있게 되었다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

베이스(1) 일단에 마스터 디스크(8)를 회전가능하게 장착하고 있는 제 1장착부와 그리고 베이스 타단에 광픽업장치(W) 및 상기 광픽업장치를 2개의 축(X, Y)에 관련하여  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 경사대(14, 15)를 장착하고 있는 제 2장착부를 가지고 있는 광픽업장치를 검사하는 장치에 있어서,

상기 제 1장착부는 고정다이(2)이고, 상기 제 2장착부는 이동수단에 의해 선형운동하는 이동다이(3)이며,

여기에서, 상기 고정다이(2)는 상기 베이스(1)상에 이동불가능하게 고정적으로 장착되어, 상단부에 현수대(5)를 일단지지하고 있고, 이 현수대(5)의 선단에는 제 1모터(6)에 의해 회전구동되는 제 1회전축(7)이 회전운동가능하게 지지되어 있으며, 그리고 상기 제 1회전축(7)에는 마스터 디스크(8)가 장착되어 상기 제 1회전축(7)이 회전함에 따라, 상기 제 1회전축(7)을 중심으로 회전되는 것을 특징으로 하는 광픽업장치를 검사하는 장치.

##### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 이동다이(3)는 가이드레일(4)을 따라 상기 베이스(1)상에 이동가능하게 장착되어 있고; 상기 이동다이(3) 상에는 광픽업장치(W)를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 제 1경사대(14) 및 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키는 제 2경사대(15)가 장착되어 있으며; 상기 제 1 및 제 2경사대(14, 15)에는 각각 제 1 및 제 2스텝핑 모터(16, 17)가 장착되어 있어, 상기 제 1경사대(14)를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시켜 광픽업장치(W)를 X축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키고, 상기 제 2경사대(15)를 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시켜 광픽업장치(W)를 Y축에 대해서  $\pm \theta$  만큼 경사시키며; 그리고 상기 경사대(14 또는 15) 상에는 상기 광픽업장치(W)를 장착시키기 위한 지그(18)가 상기 경사대에 일체로 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 광픽업장치를 검사하는 장치.

##### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 이동다이(3)를 이동시키는 상기 이동수단은 볼스크류(9)이며, 상기 볼스크류(9)는 상기 고정다이(2)의 하단부에 장착되어 있는 제 2모터(10)와 그리고 상기 제 2모터의 구동축에 일단이 연결되어 있고 타단이 상기 볼스크류(9)의 일단이 연결되어 있는 커플링(11)을 통하여 회전운동하며; 양 단부가 상기 베이스(1)상에 고정된 지지편(12, 13)에 회전운동가능하게 지지되어 상기 이동다이(3)의 관통구멍을 관통하여 뻗어 있고; 그리고 상기 관통구멍은 나사가공되어 있는 것을 특징으로 하는 광픽업장치를 검사하는 장치.